INT. VERSION 1.0

```
*******************************************************************************
*******************************************************************************
***                                                                         ***
***                                                                         ***
***              D A M O S  -  Version 3.01                                 ***
***                                                                         ***
***          - Anpassung an Technologieparameter                            ***
***          - Installationshinweise                                        ***
***          - Verarbeitung von DAMOS-2 Dateien                             ***
***                                                                         ***
***                 Bernhard  Weber                                         ***
***                                                                         ***
***           Technische Hochschule Darmstadt                               ***
***              Institut für Datentechnik                                  ***
***           Fachgebiet  Rechnerorganisation                               ***
***           Leiter: Prof.Dr.-Ing. R. Piloty                               ***
***                  D-6100 Darmstadt                                       ***
***                                                                         ***
***                                                                         ***
***      26.Okt.1984                                                        ***
***                                                                         ***
*******************************************************************************
*******************************************************************************
```

URSPRUNGSVERSION

Inhalt

1 DAMOS Überblick

Das Softwarepaket DAMOS wird seit 1982 am Institut für Halbleitertechnik (Prof. Glesner) und am Institut für Datentechnik (Prof. Piloty) der THD zum Einsatz für Lehrveranstaltungen und als Testumgebung mit den notwendigen Standardprogrammen zur Entwicklung neuer Tools eingesetzt. Diese Einsatzschwerpunkte führten zu einem Baukastensystem, das in aufeinander aufbauenden Implementierungsstufen zu einem integrierten Entwurfssystem wachsen soll. Die einzelnen Versionen unterscheiden sich vor allem in den Kommunikationsmöglichkeiten zwischen den Werkzeugen.

- DAMOS-1: Eine Sammlung vorhandener Programme wird soweit ergänzt, daß einige Schritte des Entwurfsprozesses abgedeckt werden. Ende 1982 wird eine erste Schaltung entwickelt und anschließend erfolgreich gefertigt /1/.

  verfügbare Tools:
  - RTS-1a
  - SPICE
  - Schnittstelle zu CABBAGE
  - BENSON-Plotausgabe
  - ARISTO-Schneidetisch-Ausgabe

- DAMOS-2: Verbindung der in DAMOS-1 eingesetzten Werkzeuge zu einer "Toolbox" mit einheitlicher Benutzeroberfläche und Einführung eines "Process-Definition-Files", dem die Tools Technologieabhängige Attribute, insbesondere Design-Rules und Layer-Darstellung entnehmen können.

  neue Tools (Ende 1983):
  - TEDMOS (Switch-Level-Simulator)
  - GAMBIT (Design-Rule-Checker)
  - GREDIT (Graphischer Editor)

  weitere Tools (Mitte 1984)
  - PLA-Generator
  - Stick-Editor
  - UNIPLOT
  - Kompaktor

- DAMOS-3: Weitere Integration des Entwurfssystem durch Einsatz einer von allen Programmen benutzten Entwurfsdatenbank.

  Neue Tools:
  - GREDIT-3.00 (VAX/VMS AED Ireen-DB) Nov 1984
  - GREDIT-3.01 (VAX/VMS Tekronix 4115) Jan 1985
  - GREDIT-3.01 (VAX/VMS Tekronix 4107) Feb 1985
  - GREDIT-3.01 (VAX/VMS Tekronix 4105) Mar 1985
  - GREDIT-3.01 (Siemens / BS2000) Mar 1985

- DBUPDATE (VAX/VMS Ireen-DB) Dez 1984
- DBUPDATE (Siemens / BS2000) Mar 1985

- DAMOS-4: (geplant) In dieser Ausbaustufe soll die in DAMOS-3 entwickelte Entwurfsdatenbank mit der bis dahin spzifizierten Werkzeugschnittstelle für die E.I.S.-Datenbank versehen werden, um in einem weiteren Schritt ohne Programmänderung die Datenhaltung wechseln zu können. Außerdem ist ein allgemeines Floorplanning Tool zur automatischen Plazierung und Verdrahtung von Full-Custom-Entwürfen geplant.

DAMOS-3 ist unter Siemens / BS2000 und VAX / VMS ablauffähig. Ein auf beiden Rechnern einheitliches Kommandomenü vermittelt dem Benutzer den Zugang zu den einzelnen Systemkomponenten, ohne daß er dazu wesentlich mehr von dem Rechner kennen muß, als das Kommando zum Start von DAMOS und Grundkenntnisse über einen der Texteditore.

Im Folgenden werden einige Hinweise zur Installation und Technologieanpassung aufgezeigt, die Sammlung ist keineswegs vollständig und nur als erster Entwurf für ein Installations-Handbuch gedacht.

2 Process Definition File (PDF)

Technologieabhängige Daten, insbesondere Design-Rules und die Repräsentation der Objekte auf verschiedenen graphischen Geräten sind in den meisten DAMOS-Programmen nicht fest im Objektcode verankert, sondern werden in DAMOS-2 aus einer eigenen Datei (PDF) gelesen. In einer späteren Version von DAMOS-3 ist geplant, die Technologiedaten in einer Systemdatenbank zu halten. Somit können mit einem Satz von Programmen gleichzeitig Layouts für verschiedene Prozesse bearbeitet werden und der fortgeschrittene Benutzer hat die Möglichkeit, selbst die Tools für seinen individuellen Prozess anzupassen, ohne Programme ändern zu müssen. Durch geeignete Voreinstellungen und durch die einfache Möglichkeit mit dem PROCESS-Kommando aus bereits vordefinierten Prozessbeschreibungen eine geeignete auszuwählen, ist auch für Anfänger ein leichter Einstieg möglich. PDF ist eine Textdatei und gliedert sich ein einzelne Blöcke, die jeweils durch einen Schlüsselwort eingeleitet werden. z.b.:

- %PROCESS: Identifiakation

- %MODIFIED: Datum der letzten Änderung

- %LAYER: Definition von Maskenebenen

- %DESIGNRULES: Festlegung der Designrules, wobei jede Regel eine eindeutige Nummer erhält.

- %ERROR: In diesem Block kann zu jeder Regelnummer eine Textzeile als Fehlermeldung definiert werden. Dieser Text wird von GREDIT bei der Anzeige der Fehler im Layout und für das ausführliche Fehlerprotokoll von GAMBIT benutzt.

Jeder Block beginnt
mit mit einem Blockkennsatz, dessen erstes Zeichen
% ist. Alle anderen Sätze beginnen mit einer Ziffer oder
mit einem Leerzeichen. Es werden nur Grossbuchstaben
benutzt, wenn
in der Beschreibung Kleinbuchstaben verwendet
werden, heisst es, dass diese bei der Abkürzung eines
Schlüsselwortes wegfallen können.

Kommentarzeilen enthalten in Spalte 1 das Zeichen "!" und
dürfen nur
vor bzw. nach Blöcken stehen (d.h. Kommantarzeilen beenden
Blöcke).

2.1 Prozessidentification

Zeile 1:

Spalte 1 .. 8:	%PROcess
Spalte 9:	<Blank
Spalte 10 .. 60:	<Prozess-Name; Kommentare

2.2 Erstellungsdatum

Zeile 1:

Spalte 1 .. 8:	%CREated
Spalte 9 .. 13:	<Blank
Spalte 14 .. 15:	<Tag im Monat
Spalte 16:	-
Spalte 17 .. 29:	JAN / FEB / MAR / ... NOV / DEC
Spalte 20:	-
Spalte 21 .. 24:	<Jahr
Spalte 25:	<Blank
Spalte 26 .. 60:	<Autor; Kommentare

2.3 Datum der letzen Änderung

Zeile 1:

Spalte 1 .. 9:	%MODified

```
    Spalte 10 .. 13:     <Blank
    Spalte 14 .. 15:     <Tag im Monat
    Spalte       16:     -
    Spalte 17 .. 29:     JAN / FEB / MAR /  ...  NOV / DEC
    Spalte       20:     -
    Spalte 21 .. 24:     <Jahr
    Spalte       25:     <Blank
    Spalte 26 .. 60:     <Autor; Kommentare
```

2.4 Skalierung

```
Zeile 1:
    Spalte  1 ..  7:     %SCAling
    Spalte  8 .. 54:     <Blank

Zeile 2 .. n:

    Spalte  1 ..  4:     1
    Spalte        5:     <Blank
    Spalte  6 .. 12:     CIF / MICRON / LAMBDA
    Spalte 13 .. 24:     <Integer
    Spalte 25 .. 54:     <Blank
```

dabei bedeutet:

```
    1 CIF              <c
    1 MICRON           <m
    1 LAMBDA           <l

    <m LAMBDA = <l MICRON
    <c LAMBDA = <m CIF
```

2.5 Layernamen

```
Zeile 1:
    Spalte  1 ..  5:     %LAYer
    Spalte  6 .. 60:     <Kommentare

Zeile 2 .. n:

    Spalte  1 ..  4:     <interne Layernummer
    Spalte        5:     <Blank
    Spalte  6 .. 12:     <Layername
    Spalte       13:     <Blank
    Spalte 14 .. 60:     <Kommentare
```

2.6 Fehlerlayer

Zeile 1:

```
    Spalte  1 .. 13:     %ERRorlayers
    Spalte 14 .. 60:     <Kommentare
```

Zeile 2 .. n:

```
    Spalte  1 ..  4:     <interne Layernummer
    Spalte        5:     <Blank
    Spalte  6 .. 12:     <Layername
    Spalte       13:     <Blank
    Spalte 14 .. 60:     <Text für Fehlermeldung
```

Anmerkung:
Es ist denkbar, dass verschiedene Programme Fehlermeldungen über Designruleverletzungen behandeln. (DRC, Plottausgabe, Graphischer Editor, ...). Ein einheitliches Format zur Übergabe der Fehlermeldungen wird durch Zuordnung eines eigenen "Fehlerlayers" zu jeder möglichen Designruleverletzung ermöglicht.
Die Kommunikation zwischen DRC und Graphischem Editor (oder anderes Ausgabeprogramm) sieht dann so aus:
Das DRC-Programm übergibt für einen Fehler ein Rechteck, das das kritische Gebiet umschliesst und dessen Layernummer die Fehlerart identifiziert. Der Editor kann nun die "Fehlerbox" in das Layout einblenden und für die vom Benutzer ausgewählten Fehler die in der Prozessbeschreibung eingetragenen Fehlermeldungen ausgeben. Zur besseren Übersicht zeigt GREDIT (ab Version 2.3) anstelle der Fehlerbox jeweils die kleinste Ellipse, die die Fehlerbox umschliesst. Falls der Abbildungsmasstab zu klein ist, werden die Errormarker für das aktuelle Viewport soweit vergrössert, dass sie noch gut sichtbar sind.

2.7 Designregeln

Zeile 1:

Spalte 1 .. 12: %DESignrules
Spalte 13 .. 60: <Kommentare

Zeile 2 .. n:

Spalte 1 .. 4: <Regelnummer
Spalte 5: <Blank
Spalte 6 .. 8: A / O / N / W / ES / EA / EM / TB / TR
Spalte 9 .. 12: <Integerwert 1
Spalte 13 .. 20: <Integerwert 2
Spalte 21 .. 28: <Integerwert 3
Spalte 29 .. 36: <Integerwert 4
Spalte 37 .. 44: <Integerwert 5
Spalte 45 .. 52: <Integerwert 6
Spalte 53 .. 60: <Integerwert 7

Dabei bedeutet:

< Regelnr A < L1 < L2 < L3
L3 := L1 and L2

< Regelnr N < L1 < L2 < L3
L3 := L1 and not L2

< Regelnr W < L1 < D1
Mindestweite für L1 ist D1

< Regelnr S < L1 < L2 < D1
Mindestabstand zwischen L1 und L2 ist D1

< Regelnr ES < L1 < L2 < D1
< L1 muss < L2 symetrisch um < D2 überragen

< Regelnr EM < L1 < L2 < D1 < D2
< L1 muss < L2 um < D1 überragen, der Überstand muss mindestens < D2 breit sein

< Regelnr EA < L1 < L2 < D3 < D4 < L3 < L4
< L1 muss < L2 in Richtung von < L3 um < D3 und in Richtung von < L4 um < D4 uberragen

2.8 AED512 - Blöcke

Die Umsetzung vom Layoutdaten in ein Bild am AED512

Farbterminal erfolgt
in zwei Schritten:

(1) Layernummer --- Pixel
(2) Pixel --- (Rot-, Grün-, Blauintensitäten)

3.1 Beispiel

```
%PROCESS       THONMOS
!
%CREATED       28-APR-1983
!
%MODIFIED      28-FEB-1985
!
%SCALING       "CENTIMICRONS"
   1 CIF            1
   1 MICRON       100
   1 LAMBDA       250
%LAYERS
   1 ND
   2 NE
   3 NI
   4 NB
   5 NP
   6 NC
   7 NM
   8 NG
%ERRORLAYERS
   0 E0        BERUECKSICHTIGEN VON BURRIEDCONTAKTEN
   0 E0        BERUECKSICHTIGEN VON BUTTINGCONT.
   1 E1        9GATELAYER (.AND)
   2 E2        WIDTH OF DIFF
   3 E3        WIDTH OF POLY
   4 E4        WIDTH OF METL
   5 E5        WIDTH OF CONT
   6 E6        DIFF - DIFF SPACING
   7 E7        POLY - POLY SPACING
   8 E8        DIFF - POLY SPACING
   9 E9        CONT - CONT SPACING
  10 E10       METL - METL SPACING
  11 E11       ENHANCE-GATE SPACING
  12 E12       CONT - GATE SPACING
  13 E13       DEPL - GATE SPACING
  14 E14       ENHANCE - GATE EXT. SYM.
  15 E15       DEPL - GATE EXT. SYM.
  16 E16       DIFF - GATE EXT. MIN
  17 E17       POLY - GATE EXT. MIN.
  18 E18       DIFF - CONT EXT. SYM.
  19 E19       POLY - CONT EXT. SYM.
  20 E20       MET - CONT EXT. SYM.
%DESIGNRULES
   0 BR      9       4
```

```
   0 BT      9        7        6
   1 A       1        5        9
   2 W       1      750
   3 W       5      750
   4 W       7     1000
   5 W       6      500
   6 S       1        1      500
   7 S       5        5      500
   8 S       1        5      250
   9 S       6        6      750
  10 S       7        7      500
  11 S       2        9      500
  12 S       6        9      750
  13 S       3        9      500
  14 ES      2        9      250
  15 ES      3        9      250
  16 EM      1        9      500      750
  17 EM      5        9      500     1000
  18 ES      1        6      500
  19 ES      5        6      500
  20 ES      7        6      500
!
!23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890
!  4   8   12      20      28      36      44      52      60
%AIFLAYERNUMBERS
   1   4
   2   1
   3   2
   4   6
   5   3
   6   5
   7   7
   8   8
%TEK 4115 LAYERTABLE {
NR,PRIO,MINPR,MAXPR,Patternr,Style,Col,Dia-Attr.}
 -15   0   0   0  -15 0  6   0
 -14   0   0   0  -14 0 14  57
 -13   0   0   0  -13 0 13   5
 -12   0   0   0  -12 0 12   1
 -11   0   0   0  -11 0 11   0
 -10   0   0   0  -10 0 10   0
  -9   0   0   0   -9 0  9   0
  -8   0   0   0   -8 0  8   0
  -7   0   0   0   -7 0  1   0
  -6   0   0   0   -6 0 15   0
  -5   0   0   0  160 0  6   0
  -4   0   0   0   -4 0  4   0
  -3   0   0   0   -3 0  4   0
  -2   0   0   0   -2 0  2   0
  -1   0   0   0    0 0  1   0
   0   6   1   6  -14 0 14   0
   1   4   1   6  100 0  1   0
   2   2   1   6   -2 0  2   0
   3   3   1   6   -3 0  3   0
```

```
     4   1   1   6    -4  0   4   0
     5   4   1   6    50  0   5   0
     6   6   1   6    -6  0   6   0
     7   4   1   6    70  0   7   0
     8   5   1   6    80  0   8   0
 %TEK 4115   COLORMAP { HLS }
     0    0    0    0
     1  240   50  100
     2  164   50  100
     3  180   50  100
     4  163   39  100
     5  120   50  100
     6    0  100    0
     7  341   50  100
     8    0   92   97
     9  166   87   98
    10    0   81   99
    11  173   37  100
    12    0   46    0
    13   27   17   92
    14   60   40  100
    15  312   50  100
 %TEK 4115  PATTERNTABLE
    50   4   3
    0   0   5   0
    5   0   0   5
    0   5   0   0
    60   8   6
    0   0   0   6   0   0   0   6
    6   0   0   0   6   0   0   0
    0   0   0   6   0   0   0   6
    6   0   0   0   6   0   0   0
    0   0   0   6   0   0   0   6
    6   0   0   0   6   0   0   0
    70   4  3
    7   7   0   7
    0   0   7   0
    0   0   7   0
    80   4   3
    8   0   0   0
    0   0   0   8
    0   8   0   0
    100   4   3
    0   0   1   0
    0   1   0   0
    1   0   0   1
    160  12  12
    8 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
    0 8 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
    0 0 8 0 0 0 0 0 0 0 0 0
    0 0 0 8 0 0 0 0 0 0 0 0
    0 0 0 0 8 0 0 0 0 0 0 0
    0 0 0 0 0 8 0 0 0 0 0 0
    0 0 0 0 0 0 8 0 0 0 0 0
```

```
  0 0 0 0 0 0 0 8 0 0 0 0
  0 0 0 0 0 0 0 0 8 0 0 0
  0 0 0 0 0 0 0 0 0 8 0 0
  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 8 0
  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 8
%TEK 4107 LAYERTABLE {
NR,PRIO,MINPR,MAXPR,Patternr,Style,Col,Dia-Attr.}
 -15    0   0   0  -15 0   6   0
 -14    0   0   0  -14 0  14  57
 -13    0   0   0  -13 0  13   5
 -12    0   0   0  -12 0  12   1
 -11    0   0   0  -11 0  11   0
 -10    0   0   0  -10 0  10   0
  -9    0   0   0   -9 0   9   0
  -8    0   0   0   -8 0   8   0
  -7    0   0   0   -7 0   1   0
  -6    0   0   0   -6 0  15   0
  -5    0   0   0   -5 0   6   0
  -4    0   0   0   -4 0   4   0
  -3    0   0   0   -3 0   4   0
  -2    0   0   0   -2 0   2   0
  -1    0   0   0    0 0   1   0
   0    6   1   6  -14 0  14   0
   1    4   1   6   -1 0   1   0
   2    2   1   6   -2 0   2   0
   3    3   1   6   -3 0   3   0
   4    1   1   6   -4 0   4   0
   5    4   1   6   -5 0   5   0
   6    6   1   6   -6 0   6   0
   7    4   1   6   -7 0   7   0
   8    5   1   6   -8 0   8   0
%TEK 4107   COLORMAP { HLS }
   0   0    0   0
   1 240   50 100
   2 164   50 100
   3 180   50 100
   4 163   39 100
   5 120   50 100
   6   0  100   0
   7 341   50 100
   8   0   92  97
   9 166   87  98
  10   0   81  99
  11 173   37 100
  12   0   46   0
  13  27   17  92
  14  60   40 100
  15 312   50 100
%AED512LAYERS
 -15 252 252 255   0   0   0
 -14  72 252 255   0   0   0
 -13 144 252 255   0   0   0
 -12  60 252 255   0   0   0
 -11 156 252 255   0   0   0
```

```
 -10  28  28  28   0   0   0
  -9  32  32  32   0   0   0
  -8   2   2   2   0   0   0
  -7 156 255 255   0   0   0
  -6  30  31  31   0   0   0
  -5   1   1   3   0   0   0
  -4  28  28  28   0   0   0
  -3  92 255 255   0   0   0
  -2   0   3   3   0   0   0
  -1   0 255 255   0   0   0
   0 128 128 224   0   0   0
   1   4   4   4   1   0   0
   2  96  96 224   6   2   6
   3  32  32 224   2   2   6
   4  64  64 224   4   2   6
   5   8   8   8   1   0   0
   6 224 224 224   5   2   6
   7  16  16  16   1   0   0
   8 128 128 224   3   2   6
%AED512COLORMAP
   0   0   0   0
   1 251 251 241
   2 102 102 102
   3 253 253 103
   4   0 255   0
   5 251 251 241
   6 102 102 102
   7 253 253 103
   8 255   0   0
   9 251 251 241
  10 102 102 102
  11 253 253 103
  12 160  60  40
  13 251 251 241
  14 102 102 102
  15 253 253 103
  16   0  80 255
  17 251 251 241
  18 102 102 102
  19 253 253 103
  20   0 150 110
  21 251 251 241
  22 102 102 102
  23 253 253 103
  24 160   0 140
  25 251 251 241
  26 102 102 102
  27 253 253 103
  28  60  20  80
  29 251 251 241
  30 102 102 102
  31 253 253 103
  32 255 255   0
  33 251 251 241
```

34	102	102	102
35	253	253	103
36	160	255	10
37	251	251	241
38	102	102	102
39	253	253	103
40	255	180	0
41	251	251	241
42	102	102	102
43	253	253	103
44	160	140	0
45	251	251	241
46	102	102	102
47	253	253	103
48	220	220	0
49	251	251	241
50	102	102	102
51	253	253	103
52	100	255	30
53	251	251	241
54	102	102	102
55	253	253	103
56	200	180	50
57	251	251	241
58	102	102	102
59	253	253	103
60	160	140	0
61	251	251	241
62	102	102	102
63	253	253	103
64	170	120	0
65	251	251	241
66	102	102	102
67	253	253	103
68	70	120	0
69	251	251	241
70	102	102	102
71	253	253	103
72	200	60	0
73	251	251	241
74	102	102	102
75	253	253	103
76	150	100	0
77	251	251	241
78	102	102	102
79	253	253	103
80	150	100	0
81	251	251	241
82	102	102	102
83	253	253	103
84	70	120	0
85	251	251	241
86	102	102	102
87	253	253	103

88	120	10	60
89	251	251	241
90	102	102	102
91	253	253	103
92	85	60	0
93	251	251	241
94	102	102	102
95	253	253	103
96	255	160	0
97	251	251	241
98	102	102	102
99	253	253	103
100	160	200	0
101	251	251	241
102	102	102	102
103	253	253	103
104	255	80	0
105	251	251	241
106	102	102	102
107	253	253	103
108	160	120	30
109	251	251	241
110	102	102	102
111	253	253	103
112	210	130	0
113	251	251	241
114	102	102	102
115	253	253	103
116	150	165	30
117	251	251	241
118	102	102	102
119	253	253	103
120	200	100	0
121	251	251	241
122	102	102	102
123	253	253	103
124	150	100	0
125	251	251	241
126	102	102	102
127	253	253	103
128	190	190	255
129	251	251	241
130	102	102	102
131	253	253	103
132	120	210	140
133	251	251	241
134	102	102	102
135	253	253	103
136	250	70	70
137	251	251	241
138	102	102	102
139	253	253	103
140	120	100	40
141	251	251	241

```
142 102 102 102
143 253 253 103
144 130 130 255
145 251 251 241
146 102 102 102
147 253 253 103
148  80 200 200
149 251 251 241
150 102 102 102
151 253 253 103
152 200  80 200
153 251 251 241
154 102 102 102
155 253 253 103
156 240 150 255
157 251 251 241
158 102 102 102
159 253 253 103
160 255 255 150
161 251 251 241
162 102 102 102
163 253 253 103
164 180 255 120
165 251 251 241
166 102 102 102
167 253 253 103
168 170  60  50
169 251 251 241
170 102 102 102
171 253 253 103
172 120  70   0
173 251 251 241
174 102 102 102
175 253 253 103
176 200 200 160
177 251 251 241
178 102 102 102
179 253 253 103
180 160 255 160
181 251 251 241
182 102 102 102
183 253 253 103
184 200 130 125
185 251 251 241
186 102 102 102
187 253 253 103
188 165 100 150
189 251 251 241
190 102 102 102
191 253 253 103
192 200 150  90
193 251 251 241
194 102 102 102
195 253 253 103
```

196	145	190	115
197	251	251	241
198	102	102	102
199	253	253	103
200	220	120	10
201	251	251	241
202	102	102	102
203	253	253	103
204	180	180	0
205	251	251	241
206	102	102	102
207	253	253	103
208	145	170	130
209	251	251	241
210	102	102	102
211	253	253	103
212	150	180	120
213	251	251	241
214	102	102	102
215	253	253	103
216	185	100	100
217	251	251	241
218	102	102	102
219	253	253	103
220	150	100	20
221	251	251	241
222	102	102	102
223	253	253	103
224	255	255	255
225	99	99	99
226	102	102	102
227	253	253	103
228	255	255	255
229	99	99	99
230	102	102	102
231	253	253	103
232	255	255	255
233	99	99	99
234	102	102	102
235	253	253	103
236	255	255	255
237	99	99	99
238	102	102	102
239	253	253	103
240	255	255	255
241	99	99	99
242	102	102	102
243	253	253	103
244	255	255	255
245	99	99	99
246	102	102	102
247	253	253	103
248	255	255	255
249	99	99	99

```
 250 102 102 102
 251 253 253 103
 252 255 255 255
 253  99  99  99
 254 102 102 102
 255 253 253 103
%HPPLOTTER
   1   3    0 GREEN
   2   3    1 GREEN
   3   4    1 RED
   4   2    1 BLACK
   5   4    0 RED
   6   2    0 BLACK
   7   1    0 BLUE
   8   1    1 BLUE
%BENSONPLOTTER
   1   2    0 GREEN
   2   1   10 RED
   3   1   20 RED
   4   2   10 GREEN
   5   1    0 RED
   6   0   10 BLUE
   7   0    0 BLUE
   8   0   20 BLUE
%END
```

LAYER-NO. PEN-NO. IN KARUSSELL CHARACTERISTICS OF DOTTED LINE (DOTS / INCH ?)

3 DAMOS - Dateikonventionen

< SYSPREFIX .SML GREDIT SYSTEM MAKROS
< SYSPREFIX .PDF PROCESS DESCRIPTION FILE (LAYERDARST, DESIGNRULES ...)
< SYSPREFIX .SPP SPICE MODELLE, PARAMETER

< USRPREFIX .ARI ARISTO-COMMANDS (SCHNEIDETISCH)
< USRPREFIX .BEN BENSON-PLOT-COMMANDS
< USRPREFIX .COM VMS-CMDS
< USRPREFIX .EMA GREDIT USER MAKROLIB
< USRPREFIX .ERR GAMBIT-ERROR-FILE (DRC FEHLERBOXEN)
< USRPREFIX .HPV HP-PLOT-COMMANDS
< USRPREFIX .ICB INTERN-CIF (BOX)
< USRPREFIX .ICG INTERN-CIF (STICKS NORMIERT AUF GRID)
< USRPREFIX .ICM INTERN-CIF (MANHATTEN)
< USRPREFIX .ICP INTERN-CIF (POLYLINES)
< USRPREFIX .IDB IREEN-DATENBANK (ab Version 3.0)
< USRPREFIX .IDS RTS-INTERN-DATENSTRUKTUR
< USRPREFIX .LIS LISTINGS
< USRPREFIX .LOG GREDIT-LOGFILE

< USRPREFIX .LIS Zweites Listing (z.B für RTS, oder Logfile für
Subtasks, (z.B GAMBIT-Aufruf aus GREDIT))
< USRPREFIX .RTS RTS-QUELLE
< USRPREFIX .SEG SEGMENTE FUER GAMBIT

< SYSPREFIX wird mit PROCESS- oder STICK-Kommando in DAMOS gesetzt
mit PROCESS auf USRDSK:[D81V.CAD.PROCESS]MEADCON
oder auf USRDSK:[D81V.CAD.PROCESS]THDNMOS
gesetzt.

< SYSPREFIX wird in dem DCL-Symbol DAMOS$PROCESS gespeichert.

< USRPREFIX wird von allen Tools erfragt.

GREDIT: SML formal gleich zu EMA In EMA werden alle vom Benutzer definierten Objekte (Layout, Kommandos, Integervariablen, Tablettpositionen ...) gespeichert. Wird eine Datei .EMA nach < SYSPREFIX .SML kopiert, so werden beim Start von GREDIT alle dort definierten Objekte als SYSLIB-Objekte (vordefinierte Namen) gelesen.

```
EMA:GRAPHIC        -----  SML:BUFFER
EMA:USRCMDPROC     -----  SML:SYSLIB-CMD-PROC
EMA:INTEGER        -----  SML:SYS-INTEGER
                              (Z.B Layernamen ... )
```

GREDIT erwartet Eingaben entweder ueber die Eingabegeraete (bei EDIT) oder aus einer Datei < USRPREFIX .LOG (mit RECOVER < USRPREFIX). < USRPREFIX .LOG kann entweder mit dem Texteditor erzeugt werden, oder es wird das Protokoll aus einer frueheren GREDIT-Sitzung benutzt.

5. Umstellung von DAMOS-2 nach DAMOS-3

Die Integration der DAMOS-Tools über die IREEN-Datenbank wird schrittweise durchgeführt. Die Schnittstellen zu externen Datenformaten (z.B. CIF, AIF, ...) werden beibehalten, bzw. verbessert. Die in DAMOS-2 benutzte Editorbibliothek (*.EMA) wird durch die IREEN-Datenbank (*.IDB) ersetzt. Die für EMA getroffenen Konventionen gelten entsprechend für die Datenbank:

Vor dem Start von GREDIT muss die Datenbank mit dem Programm DBUPDATE erstellt worden sein.

Der Erstellen von System-datenbanken erfolgt analog mit dem RECOVER-Kommando von GREDIT-3.

6. Installationshinweise

6.1 VAX/VMS

Im Prinzip sind nur die Dateien
    TOOLBOX.COM und
    TERMINALS.COM
installationsspezifisch und müssen gegebenenfalls mit dem Texteditor durch Substitution der Directorynamen angepasst werden. Es empfiehlt sich, in der LOGIN-Prozedur die Symboldefinition
    DA*MOS :== @[DAMSYSNAME.CAD.DAMOS]TOOLBOX
und den Aufruf der Prozedur Terminals mit dem Parameter SET einzutragen.

Das Layout für die Tablettbelegung findet sich in der Datei DIGITIZER.ICM und kann mit UNIPLOT (Viewport 0 0 300 300 (mm)) geplottet werden.

6.1 BS2000

Das Programmpaket ist ohne Einschränkungen auf andere BS2000 - Systeme übertragbar, wenn die Benutzerkennungen in den Dateien

    P.DAMOS
    DAMOS.TOOLBOX.ASS
    DAMOS.TOOLBOX.PAS

geändert und dann die beiden letztgenannten Quellen übersetzt und in der Bindemodulbibliothek DAMOS.OML mit $LMR eingefügt werden. Anschliessend sollten <u>alle</u> Programme DAMOS.*.RUN mit $TSOSLNK aus DAMOS.OML neu gebunden werden, weil in allen Programmen eine externe Prozedur DAMOSLNK (Teil von

DAMOS.TOOLBOX.ASS) aufgerufen wird, die den Wiederaufruf des DAMOS-Menüs nach normalem und abnormalem Programmende erzwingt.

Wichtig für GREDIT / DB

Wegen eines Fehlers im PASCAL-Compiler können derzeit die DB-Module nur mit PASCAL-2.51 in der Datei P251.DIAPAS / P251.PASLIB und mit der Option (L-) übersetzt werden.

Der Protokoll-Konverter sollte für GREDIT bei <CR ein Blockende erzeugen und Xon / XOFF unterstützen.

Bei den Terminals 4107 4109 sollte der Parameter XMTLIMIT auf 600 stehen.

Bei allen TEKTRONIX-Terminals sollte der Parameter FLAGGING auf IN/OUT stehen.

Literaturverzeichnis

/1/ B. Weber
DAMOS (Design Aids for MOS-Circuits)
CAD Toolbox für Siemens BS2000 und VAX/VMS
Institutsbericht RD 84/4

/2/ B. Weber
Benutzerhandbuch für die nMOS Version des graphischen
Layout Editors GREDIT
Institutsbericht RD 84/5